LD 90

Systembeschreibung & Installationsanleitung

Strand Lighting

LD 90

Strand Lighting

Ausgabe: Dezember 1996
Version: 3.0
Software: Version 3.4
Autor: Dipl.-Oec. Dirk Schützenmeister

Strand Lighting Niederlassungen

Asia:	7th Floor Corporation Sq, 8 Lam Lok St, Kowloon Bay, Kowloon, Hong Kong Tel: (852) 757 3033	Fax: (852) 757 1767
Canada:	2430 Lucknow Drive, Unit15, Mississauga, Ontario L5S 1V3 Canada Tel: (1) 905 677 7130	Fax: (1) 905 677 6859
Germany:	Salzbergstrasse 2, 38302 Wolfenbüttel-Salzdahlum, Germany Tel: (49) 5331 937-3	Fax: (49) 5331 78883
Italy:	Via delle Gardenie 33 (Pontina Vecchia Km 33,400), 00040 Pomezia Roma, Italy Tel: (39) 6 914 7123	Fax: (39) 6 914 7136
U.K:	Grant Way, Isleworth, Middlesex, TW7 5QDU.K. Tel: (44) 0181 560 3171	Fax: (44) 0181 568 2103
USA:	PO Box 9004,18111 South Santa Fe Avenue, Rancho Dominguez, CA90221, USA Tel: (1) 310 637 7500 Service: 1-800-4STRAND	Fax: (1) 310 632 5519
Belgium:	Chaussée De Haecht 1801, 1130 Bruxelles, Belgium Tel: (32) 2 245 86 86	Fax(32) 2 245 22 35
Sweden:	Box 20105, Tappvägen 24, 161 02 Bromma, Sweden Tel: (46) 8 799 6950	Fax: (46) 8 799 6954

Please Recycle

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

Dieses Anleitung liefert Erklärungen zur Installation des LD90 Dimmersystems.

Aufbau dieser Anleitung

Diese Anleitung besteht aus folgenden Kapiteln:

Einleitung Liefert Hinweise zum Aufbau dieser Anleitung und erklärt die in dieser Anleitung verwendeten Begriffe und Abkürzungen. Ferner werden die Leistungsmerkmale des LD90 Dimmersystems beschrieben.

Systembestandteile Liefert einen Überblick über die wichtigsten Systembestandteile des LD90 Dimmersystems.

Installation Erklärt die Installation des LD90 Dimmersystems und beinhaltet wichtige Sicherheitshinweise, die im Betrieb und während der Installation des LD90 Dimmersystems unbedingt beachtet werden müssen.

Inbetriebnahme & Grundkonfiguration Liefert Hinweise zur Inbetriebnahme und Grundkonfiguration des LD90 Dimmersystems nach Abschluß der Installationsarbeiten.

Das LD90-Dimmersystem

Die LD90-Produktreihe stellt ein voll-digitales, aus einzelnen Dimmerblöcken aufgebautes Dimmersystem zur festen Installation dar. Es ist so konstruiert, dem Bediener eine größt mögliche Flexibilität zu einem günstigen Preis anbieten zu können. Dies wird durch den Einsatz neuester Mikroprozessortechnik in Verbindung mit der Erfahrung aus 60 Jahren Dimmerfertigung gewährleistet.

Standardmäßig verfügbare Leistungsmerkmale sind z.B.: simultan einsetzbare Analog- oder Multiplex-Eingänge, Signalausgänge zur Ansteuerung externer Geräte, in zahlreichen Sprachen verfügbare Bedienerführung, Diagnosemeldungen bei Systemproblemen und die Speicherung bzw. Widergabe von voreingestellten und im Dimmerschrank abgespeicherten Presets.

Das LD90-Dimmersystem bietet darüber hinaus frei nach Kundenwünschen bestückbare Dimmerschränke, in einen Dimmerschrank können Dimmerblöcke in unterschiedlichen Leistungsstufen eingebaut werden. Optional können die Dimmerschränke des LD90-Dimmersystem auch mit FI-Fehlerstromschutzschaltern und einer aus Abrufstationen und Handfernbedienungen bestehenden systemübergreifenden Steuerung (SÜS™) ausgestattet werden. Der Einsatz des Outlook™-Systems in Verbindung mit dem LD90-Dimmersystem ist ebenfalls möglich.

Abkürzungen & Definitionen

Die folgenden Definitionen werden in dieser Anleitung verwendet:

Analogsignal Steuersignal auf Grundlage einer Steuerspannung, bei dem z.B. die Ausgangsleistung eines Dimmers durch Veränderung dieser Steuerspannung variiert wird. Der Spannungsbereich der Steuerspannung wird auf eine Intensität von 0-100% abgestuft (z.B. 0 bis 10V entsprechen 0 bis 100%).

Ansprechgeschwindigkeit Diese Einstellungsmöglichkeit bestimmt die Ansprechgeschwindigkeit der Dimmer, d.h. wie schnell sie auf einer Wertänderung des Steuersignals reagieren. Die Einstellung "SCHNELL" ist für schnelle Effekte, die Einstellung "LANGSAM" zum Schonen der Leuchtmittel sinnvoll.

Crossfade Ein Crossfade blendet alle Helligkeitswerte einer Stimmung lichteinbruchfrei auf die Werte einer anderen Stimmung über.

Dimmer Modul zur Steuerung der Intensität eines angeschlossenenen Verbrauchers durch Einsatz der Phasenanschnitt-Technik.

Dimmerkurve Siehe „Kurve".

Grund(werte) Grundwerte stellen die werkseitig voreingestellten Einstellungen des Dimmersystems dar.

HTP Bedeutet "Highest Takes Precedence"(der höchste Wert hat Vorrang). Bei einem Kreis, der von zwei unterschiedlichen Ansteuerquellen kontrolliert wird, wird der Ansteuerwert aktiv, der höher ist als der andere Wert.

Intensität Numerischer Wert, der den „Helligkeitswert" eines Dimmers angibt. (normalerweise als Prozentzahl angegeben).

Kreis Modul zur Ansteuerung eines Dimmers oder einer Gruppe von Dimmern. Ursprünglich besaßen die meisten Lichtsteuerpulte für jeden Kreis ein getrenntes Ansteuermodul (z.B. einen Schieberegler). Die meisten heute erhältlichen Lichtstellpulte jedoch ermöglichen das Ansteuern eines Kreises durch eine Nummer, die über ein Tastenfeld eingegeben werden kann. Jeder Kreis kann einen einzelnen Dimmer oder auch mehrere Dimmer gleichzeitig ansteuern.

Kurve Eine Kurve (auch als Dimmerkurve bezeichnet) bestimmt die Relation zwischen einem Ansteuerwert eines Dimmers (z.B. einem Kreiswert) und der tatsächlichen Ausgangsleistung des Dimmers.

Lichtstimmung Eine Lichtstimmung enthält Helligkeitswerte von Kreisen sowie weitere Attribute wie Ein-/Ausblendzeit, Wartezeit, Verzögerungszeit.

> *Die Begriffe Preset, Memory, und Lichtstimmung werden in der Praxis meistens synonym verwendet.*

Maximale Ausgangsspannung Die maximale Ausgangsspannung kann für jeden Dimmer getrennt eingestellt werden und bestimmt die Ausgangsspannung, die ein maximal Dimmer besitzt, wenn er mit einer Intensität von 100% angesteuert wird.

MUX Abkürzung des Wortes "Multiplex". Im Lichtsektor übertragen multiplexfähige Systeme über ein einziges Datenkabel gewöhnlich Dimmerinformationen von einem Lichtsteuerpult zu einem Dimmersystem. Zahlreiche Typen von Multiplexsignalen sind vorhanden:

- DMX 512: Ein Multiplexprotokoll nach dem USITT-Standard für die digitale Übertragung von maximal 512 Dimmerwerten.
- D54: Spezifischen Strand Lighting Analogmultiplex zur Übertragung von maximal 384 Dimmeradressen.
- SMX: Bidirektionaler Multiplexstandard zur digitalen Übertragung, Fehlerüberprüfung und Rückmeldung.

Non Dim Einem Dimmer zuweisbare Funktion, bei der ihm eine Non Dim-Schaltschwelle in Form einer prozentualen Intensität zugeordnet werden kann und der Dimmer als Schalter arbeitet. Bei Ansteuerung dieser Intensität schaltet der Dimmer auf 100% Ausgangsleistung. Vor Erreichen dieses Wertes ist seine Ausgangsleistung 0%.

Patch Definiert die Zuordnung von Dimmern zu ihren ansteuernden Kreisen sowie weiteren Attribute wie Skalierung eines Dimmers oder Schaltschwelle eines Non Dims.

Phase Die drei Phasen der Versorgungsspannung des LD90-Dimmerschrankes werden als Phasen L1, L2 und L3 bezeichnet.

Preset Voreingestellte Zusammenstellung von Helligkeitswerten für eine Gruppe von Kreisen, die zur späteren Reproduzierung abgespeichert werden kann. In Bezug auf die Systemübergreifende Steuerung (SÜS™) kann das LD90 Prozessormodul 99 Presets speichern. Preset 0 stellt dabei jeweils eine Blackout-Stimmung dar. Siehe auch „Lichtstimmung“.

Preset Überblendzeit Siehe „Überblendzeit”.

Raum Bereich eines Gebäudes, der für den Einsatz von Architekturlichtsteuerungen (z.B. Outlook™) frei definiert wurde. Dieser Bereich kann entweder ein abgeschlossener Raum in herkömmlicher Auffassung, aber auch nur der Teil eines Raumes darstellen, dessen Licht unabhängig von dem übrigen Raum gesteuert werden soll. Jeder definierte Raum kann durch das System unabhängig angesteuert werden.

RCD Englischer Begriff für FI-Fehlerstromschutzschalter (Residual Current Device).

Schranknummer Nummer, um jeden Dimmerschrank in einer größeren Installation identifizieren zu können. Die Vergabe einer Schranknummer erfolgt

am Tastenfeld des Prozessormodules und wird gewöhnlich durch den für die Installation zuständigen Servicetechniker eingestellt.

SÜS™ (Systemübergreifende Steuerung) System, welches eine gleichzeitige Programmierung und Steuerung von mehr als einem Dimmerschrank ermöglicht. Eine Handfernbedienung erlaubt die Speicherung und den Abruf von 99 Presets (Lichtstimmungen) und die Ansteuerung einzelner Dimmer; 8- bzw- 16-Tasten Abrufstationen ermöglichen den Zugriff auf 8 bzw. 16 der 99 Presets; mit Hilfe einer A/V-Schnittstelle können kundenspezifische oder bereits vorhandene Schaltermodule diese 99 Presets abrufen. Bitte setzten Sie sich mit Strand Lighting oder einem Strand Lighting Händler in Verbindung, um weitere Details dieses Systems zu erfragen.

Überblendung Lineare Veränderung der aktiven Helligkeitswerte einer Einstellung zu den Helligkeitswerten einer anderen Einstellung.

Überblendzeit Zeit innerhalb derer Dimmerwerte von ihrer aktuellen Ausgangsleistung auf neue (z.B. durch eine Lichtstimmung gesetzte) Dimmerwerte überblenden. Jede Lichtstimmung kann eine eigene Überblendzeit besitzen.

USITT Abkürzung für United States Institute of Theater Technology.

Versatz Feste Verdrahtung eines Lastkabels (in der Regel mit einer Anschlußdose) mit einem Dimmer, um einen Scheinwerfer an den betreffenden Dimmer anschließen zu können.

Versatz-Nummer Identifikationsnummer des Versatzes mit bis zu vier Stellen, die einem Dimmer zugeordnet werden kann. Diese Nummer kann mit der Dimmernummer des Dimmerschrankes identisch sein oder an die örtlichen Gegebenheiten der Installation angepaßt werden. Diese Numerierungsart ist besonders in Verbindung mit der systemübergreifenden Steuerung (SÜS™) von Bedeutung.

Technische Hilfe

LD90-Dimmerschränke erfordern ein Minimum an Wartung und Service.

Probleme

Sollte das LD90-Dimmersystem trotz korrekter Installation, normalen Umgebungstemperaturen, Einhaltung der maximal zulässigen Last und nach Befolgung aller Maßnahmen zur Fehlerbehebung nicht korrekt arbeiten, wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung einer Strand Lighting Niederlassung oder an einen autorisiertes Service-Center (ASC) in Ihrer Nähe.

Technische Fragen

Für technische Fragen in Bezug auf Bedienung, Einstellung und Wartung des LD90-Dimmersystems, steht Ihnen die Serviceabteilung Ihrer nächsten Strand Lighting Niederlassung sowie Ihr Strand Lighting Händler gerne zur Verfügung.

Ersatzteile

Für die Bestellung von Ersatzteilen oder Handbüchern, wenden Sie sich bitte an eine Strand Lighting Niederlassung in Ihrer Nähe oder an Ihren Strand Lighting Händler.

Anmerkungen und Hinweise

Für Hinweise und Anmerkungen zu diesem Handbuch oder in Bezug auf das LD90-Dimmersystem, wenden Sie sich bitte an die Marketingabteilung einer Strand Lighting Niederlassung in Ihrer Nähe.

Adressen

Adressen aller Strand Lighting Niederlassungen sind auf Seite IV dieses Handbuches dargestellt.

LD90-Softwareversionen

Dieses Handbuch bezieht sich auf die LD90-Softwareversion **3.4** oder später.

Bestehende LD90-Dimmersysteme können auf eine neuere Softwareversion upgedated werden. Bitte setzen Sie sich in diesem Fall mit der Serviceabteilung einer Strand Lighting Niederlassung in Ihrer Nähe in Verbindung.

Leistungsmerkmale

Das LD90 Dimmersystem bietet zahlreiche frei programmierbare Einstellungen, die äußerst einfach an die Einsatzbedingungen angepaßt werden können. Folgende Ausstattungsmerkmale sind standardmäßig eingebaut:

- Voll-digitales Dimmersystem.
- Standardmäßig Mux- und Analogeingang.
- Zweiter DMX/SMX-Steuereingang optional erhältlich.
- Anschlußmöglichkeit für Handfernbedienungen und Tasten-Abrufstationen des SÜS™-Systems.
- FI-Fehlerstromschalter für jede Phase optional erhältlich.
- Weiche Überblendvorgänge bei Veränderung des Ansteuerwertes.
- Einhaltung der europäischen EMC-Standards.
- Spezielle Dimmerkurven zur Ansteuerung von Leuchtstofflampen - magnetische und elektronische Vorschaltgeräte.
- Konventionelle Kühlung ohne Lüfter.

Dimmermodule

- Bis zu 24 (12 bei 5kW-Version) eingebaute Dimmer, die auf Dimmerblöcken mit je 8 x 2.5kW oder 4 x 5kW Dimmern untergebracht sind.
- Leermodule für kundenspezisfische Sondereinbauten lieferbar.
- Optional Sicherungen mit Nullabschaltung einsetzbar.
- 2.5mm^2 oder 4mm^2 Last-Anschlußklemmen bei 8 x 2.5kW Dimmerblöcken.
- 4mm^2 oder 6mm^2 Last-Anschlußklemmen bei 4 x 5kW Dimmerblöcken.
- 16mm^2 Zusatzklemmen mit Montagematerial und Verkabelung für 4x5kW Dimmerblöcke optional lieferbar.

Generelle Dimmerspezifikation

- Regelauflösung mehr als 2000 Schritte.
- Leichter Dimmerzugang für Wartung oder Installation.
- System-Selbsttests mit Diagnoseinformationen.
- Alle Dimmereinstellungen können auf einem mit der SV90-Software ausgestatteten PC gesichert werden.

Stromeinspeisung

- Stromeinspeisung: ein-, zwei,- oder dreiphasige Einspeisung mit Null-Leiter, 100-240V bei 50/60Hz.
- Automatischer Ausgleich von Schwankungen in der Stromeinspeisung.
- Eingebaute Elektronik zur Kompensation von Spannungsspitzen.
- Intern eingbaute Temperatursensoren, die den betreffenden Dimmerblock bei Übertemperatur sofort abschalten, um Schäden in der Dimmerelektronik zu vermeiden.

Steuereingänge

- 26 Analogeingänge (+ oder - 10V) für die Ansteuerung von bis zu 24 im Dimmerschrank integrierten Dimmern und zwei extern angeordneten Dimmern oder anderen Geräten über zwei Analogausgänge (+ 10V), die den Analogeingängen 25 und 26 zugeordnet sind.
- Multiplex-Eingang A, einstellbar für die Signale DMX512 (1990), SMX oder D54.
- Optionaler zweiter Multiplex-Eingang B für die Signale DMX512 (1990) oder SMX, welcher mit dem anderen Multiplex-Eingang auf einer HTP-Basis ("Der höchste Wert hat Vorrang") zusammenarbeitet.
- Die eingehenden Analog- und Multiplexsignale werden auf einer HTP-Basis mit den anderen Ansteuerelementen des Dimmerschrankes (z.B. direkte Intensitätseingabe) kombiniert.
- 99 programmierbare und im Dimmerschrank gehaltene Presets, die über das Tastenfeld am Dimmerschrank oder über das SÜS™-System auf einer HTP-Basis aktiviert werden können.

Bedienmöglichkeiten

- Tastenfeld auf der Frontseite des Dimmerschrankes mit Sperrfunktion.
- LCD-Display zur Anzeige von Status- & Diagnoseinformationen, sowie zur Konfiguration & Programmierung.
- Status-LEDs auf der Frontseite des Dimmerschrankes: Mux-Signal A OK; Prozessor OK, Phase L1, L2, L3 OK; Übertemperatur; MUX B eingebaut und Betriebsspannung OK; Mux-Signal B OK.
- Fernbedien-Anschluß zum direkten Anschluß einer SÜS™Handfernbedienung oder eines mit der SV90-Software ausgestatteten PC.

Programmierbare Schrankeinstellungen

- 99 programmierbare SÜS™-Presets.
- Auswahlmöglichkeit zur Arbeitsweise des Dimmerschrankes nach Ausfall des Multiplexsignals: Aktives Licht halten oder nach 10 Sekunden auf ein spezifiziertes SÜS™-Preset überblenden.
- Skalierungsmöglichkeit der Analogeingänge von +/- 7 bis +/-13V.
- Skalierungsmöglichkeit des analogen Multiplexsignales D54.
- Skalierungsmöglichkeit der zwei +10V-Analogausgänge, die zur Ansteuerung externer Dimmer oder Geräte eingesetzt werden können.
- Bedienersprachen Englisch, Französisch oder Deutsch (auswählbar).
- Automatische Bediensperre des Prozessormoduls.

Programmierbare Einstellungen des Mux-Einganges

- Mux-Startadresse des Dimmerschrankes.
- Zwei völlig unabhängige Dimmerzuordnungen (ein Patch für jeden Multiplex-Eingang).

Programmierbare Einstellungen pro Dimmer

- Direkte Eingabe eines Intensitätswertes (AUS, VOLL oder Prozentwert).
- Maximale Ausgangsspannung.
- Minimale Intensität.
- NonDim-Schaltschwelle.
- Dimmer-Ansprechgeschwindigkeit (Schnell, Normal und Langsam).

- Zuweisbare Dimmerkurve: Linear, Quadratisch, S-Kurve.
- Spezieller Modus zur Ansteuerung von Leuchtstofflampen (für elektronische oder magnetische Vorschaltgeräte) mit programmierbaren Start- und Endwerten und "Kick-Start"-Funktion.

Systembausteine und Zubehör

Das LD90-Dimmersystem kann als Standard-Dimmerschrank mit 24 x 2,5kVA oder 12 x 5kVA Dimmern bezogen werden. Zusätzlich kann ein Dimmerschrank auch speziell nach Kundenwunsch zusammengestellt werden, wenn alle Komponenten einzeln bestellt werden. Die folgende Auflistung zeigt die lieferbaren Systembestandteile und das erhältliche Zubehör:

Art.-Nr.	Bezeichnung
74101	Dimmerschrank, leer, mit Prozessorkarte
72204	Dimmerblock, 8 Kreise 2,5 kVA
72205	Dimmerblock, 4 Kreise 5 kVA
72207	Dimmerblock, 4 Kreise 5 kVA, Doppelsicherungen
72208	Dimmerblock, unbestückt für Sondereinbauten
76309	Zusätzlicher Multiplex-Steuereingang (DMX 512)
76311	Steckverbinder für Analogeingang (2 Stück)
76310	FI-Schutzschalter 30mA, montiert, pro Dimmerblock
76312	Zusatzklemmen 16mm2 für 4 Kreise 5 kVA, mit Montage und Verkabelung
76314	Wandhalterung für LD90 Dimmerschrank
76102	SÜS Handfernbedienung
62951	Abrufstation, 8 Tasten, für 8 Lichtstimmungen
62952	Abrufstation, 16 Tasten, für 16 Lichtstimmungen
66101	Netzteil für SÜS Handfernbedienung und Abrufstationen, Schrankeinbauversion

2 Systembestandteile

Dieses Kapitel gibt einen kurzen Überblick über die wichtigsten Systembestandteile des LD90-Dimmersystems (Dimmerschrank und Dimmerblöcke).

Dimmerschrank

LD90 Dimmerschränke sind aus Stahlblech gefertigt und besitzen drei grundsätzliche Systemkomponenten:

- Die Kabelein- und Kabelausführungen auf der Oberseite des Dimmerschrankes, wo die Stromeinspeisung in den Schrannk eingeführt und die Lastkabel aus dem Schrank herausgeführt werden.
- Die Prozessoreinheit, einschließlich Tastenfeld und LCD-Display. Sie steuert alle Funktionen eines LD90-Dimmerschrankes.
- Der untere Teil des Dimmerschrankes, der aus drei Dimmerblöcken besteht, die jeweils an eine Phase angeschlossen sind. Alle Dimmerschränke müssen mit drei Dimmerblöcken ausgestattet werden, die jedoch auch Leermodule besitzen können.

Zusätzlich ist eine DIN-Aufklemmeschine zur Aufnahme zusätzlicher Einbauten wie Netzteile, Schalter oder Zeitschaltuhren vorhanden.

Dimmerblock 2.5kW

Jeder Dimmerblock besteht aus den folgenden Systembestandteilen:

- Ein durchgehendes Kühlblech und drei Plastik-Abdeckplatten.
- Eine Drossel bei Dimmerblöcken mit 2,5kW Dimmern, zwei Drosseln bei Dimmerblöcken mit 5kW Dimmern.
- Ein Sicherungsautomat pro Dimmer.
- Eine Hauptplatine, auf der die Dimmerlektronik untergebracht ist.

Übertemperatur-Sensor
Sicherungsautomaten
Platine der Dimmer-elektronik
Dimmer 1
Dimmer 2
Dimmer 3
Dimmer 4
Dimmer 5
Dimmer 6
Dimmer 7
Dimmer 8
Last-Anschlußklemmen (2 Lastabgänge pro Dimmer)
(die Numerierung entspricht der Phasenverteilung A)
Anschlußklemme des Prozessor-Anschlußkabels
Drosseln (eine pro Dimmer)
Beschriftungs-Aufkleber
Einbaurichtung
Anschlußschiene Null-Leiter

- Beachten Sie beim Einbau der Dimmerblöcke unbedingt die Einbaurichtung. Konstruktionsbedingt ist es auch möglich, die Dimmerblöcke verkehrt herum einzubauen.

- Detailinformationen zur Verkabelung entnehmen Sie bitte dem Zusatzhandbuch **Installationshinweise Dimmerblöcke und Zubehör**, welches zu jedem Dimmerblock mitgeliefert wird.

3 Installation

Warnung

Im Gehäuseinneren des Dimmersystems herschen lebensgefährliche Spannungen !
Berühren Sie daher keinerlei innerhalb des Dimmerschrankes befindlichen Teile, solange Sie nicht völlig sicher sind, daß die Stromversorgung des Dimmerschrankes ausgeschaltet wurde.
Bei Arbeiten im Gehäuseinneren des Dimmersystems ist es unerlässlich, einen Statikschutz (z.B. Statik-Schutz-Armband) zu tragen.

- *Verlegen Sie die Kabel der Stromversorgung oder die Lastkabel* ***nie*** *im gleichen Kabelkanal in dem auch Steuerkabel oder Kabel mit niedriger Spannung geführt werden.*

Warnung

- *Verlegen Sie die Kabel der Stromversorgung oder die Lastkabel* ***nie*** *in unmittelbarer Nähe von Computeranlagen.*
- *Verlegen Sie Anschlußkabel anderer Geräte* ***nie*** *im gleichen Kabelschacht, in dem auch Kabel des LD90 Dimmersystems geführt werden.*
- *Setzen Sie* ***nie*** *andere Kabeltypen und Kabelstärken als die von Strand Lighting empfohlenen Kabel ein. LD90 Dimmersysteme sind so konstruiert, daß sie auf den Einsatz bestimmter Kabeltypen angewiesen sind.*
- *Ersetzen Sie Kabelrohre aus Metall* ***nie*** *durch Kabelrohre aus Kunststoff, wenn ausdrücklich die Installation von Metallrohren vorgeschrieben wird. Kabelrohre aus Metall dienen gleichzeitig als Erdung und Abschirmung.*

Allgemeine Information

LD90-Dimmerschränke werden mit einem Installations-Kit ausgeliefert, der die folgenden Bestandteile umfaßt:

- Klemmleisten zum Anschluß der Multiplex-Signale an das Prozessormodul.
- Kabelbinder.
- Aufkleber zur Beschriftung der Plastik-Abdeckungen.
- Schraubklemmen für die Erdungsschiene.

Um den LD90-Dimmerschrank anschließen zu können, muß nur die Frontseite und die Oberkante des Dimmerschrankes zugänglich sein. Die Oberkante besitz auf der linken Seite eine entfernbare Blechabdeckung, in die Kabelverschraubungen gefertigt werden können, um die Lastkabel und die Kabel der Stromeinspeisung in den Dimmerschrank einführen zu können.

Achtung

Beim Einsatz von Isolations-Meßgeräten in Verbindung mit dem LD90-Dimmersystem ist größte Vorsicht geboten, um keine Bauteile des Systems zu zerstören. Setzen Sie keine Testspannungen über 500V ein !

Planen einer Installation

Eine sorgfältige Planung und Vorbereitung von Installationsarbeiten ist äußerst wichtig. Die folgenden Abschnitte beinhalten einige wichtige Informationen, die vor Installation des LD90-Dimmersystems unbedingt beachtet werden sollten.

Installationsort

Jede Dimmerinstallation erfordert eine sorgfältige Planung des Ortes, an dem die Dimmerschränke installiert werden sollen. Falls möglich ist eine Installation der Dimmerschränke in der Nähe ihrer angeschlossenen Lasten empfehlenswert, da so unnötige Kabellängen vermieden werden. Obgleich die Konstruktion des LD90 Dimmersystems durch Dimmersysteme hevorgerufene Störsignale weitgehend unterdrückt, sollten die Dimmerschränke nie in der Nähe von Tonanlagen oder Orten installiert werden, die eine absolute Ruhe erfordern (z.B in Bühnennähe).

Jedem Schrank ist ein geeigneter Lasttrenner vorzuschalten, der für eine max. Belastung von 3x100A bei Dreiphasenbetrieb und 300A bei einphasigen Betrieb ausgelegt sein sollte. Dieser Lasttrenner sollte möglichst in der Nähe des entsprechenden Dimmerschrankes angeordnet werden, um ihn schnell vom Netz trennen zu können.

Bei Installations- und Wartungsarbeiten sollte vor dem Dimmerschrank ausreichend Freiraum vorhanden sein, so daß man den Schrank gut öffnen kann und für Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten genügend Platz vorhanden ist.

Belüftung

Der Ort, an dem die Dimmerschränke installiert werden sollen, muß eine ausreichende Luftzufuhr besitzen (eventuell durch eine Klimaanlage), um die Umgebungstemperatur des Dimmersystems im Betrieb in einem Bereich von 0 bis 35°C und die relative Feuchte in einem Bereich von 45 bis 90% (keine Kondensation) halten zu können. Speziell in kleinen Räumen ist diesem Punkt besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Achtung

Stellen Sie sicher, daß die Lüftungsschlitze in unteren Teil der Frontplatte frei zugänglich und nicht durch Gegenstände verdeckt sind, um eine ausreichende Luftzufuhr zu gewährleisten.

Gewicht

Dimmerschrank, leer	42 kg
Dimmerschrank mit Dimmerblöcken:	76 kg
Dimmerschrank mit Dimmerblöcken: (eingepackt)	130 kg

Warnung

LD90 Dimmerschränke sind sehr schwer. Berücksichtigen Sie die oberhalb angegebenen Gewichtsdaten bei einem Transport von Dimmerschränken.

Abmessungen

Die vorgefertigten Öffnungen zur Einführung von Kabeln an der Oberseite des Dimmerschrankes besitzen die folgenden Abmessungen:

Stromeinspeisung Abdeckplatte 135 x 505mm auf der linken Oberkante des Dimmerschrankes. Diese Platte kann zum Einbau entsprechender Kabelverschraubungen entfernt werden.

Steuerkabel Zwei Lochöffnungen (Ø 50mm und 25mm) auf der rechten Oberkante des Dimmer-schrankes, die durch eine Plastikabdeckung verschlossen werden können.

505mm
135mm
50mm Durchmesser
25mm Durchmesser
1050mm
995 mm
150mm

Montage der Dimmerschränke

Der LD90 Dimmerschrank darf nicht freistehend betrieben werden und muß an einer ausreichend soliden Wand befestigt werden. Dabei kann er auf dem Boden stehen oder mit der zusätzlich lieferbaren Wandhalterung (Best.-Nr. 76314) an einer Wand aufgehängt werden. In diesem Fall erfolgt die Befestigung durch die beiden oberen Lochbohrungen im Schrank und drei weitere in der Wandhalterung gefertigte Lochbohrungen. Bei einer Wandmontage ist der Einsatz von Schwerlastdübeln zu empfehlen.

Der Einsatz der optional lieferbaren Wandhalterung stellt die einfachste und sicherste Montagemöglichkeit dar.

Wie in der unteren Zeichnung dargestellt, kann man auch mehrere LD90 Dimmerschränke übereinander montieren. Auch eine Montage “Rücken an Rücken” ist erlaubt.

Standard-Dimmerschrank mit Dimmerblöcken

Dimmerschrank (leer)

Montageskizze Wandhalterung

Bei der Montage ist unbedingt zu beachten, daß elektrische Geräte nie in unmittelbarer Nähe brennbarer Materialien betrieben werden dürfen.

Warnung

Bei der Wandmontage sind entsprechend der vorhandenen Wand geeignete Schwerlast-Dübel zu verwenden. Der Schrank ist mit vier Befestigungsbohrungen à 6,5mmø, die Wandklammer mit drei Bohrungen à 10 mmø ausgestattet.

Installation der Dimmerschränke

Nach dem Entfernen der Verpackung müssen die beiden Schrauben auf der Frontplatte des Dimmerschrankes gelöst und die Schutzleiterverschraubung der Frontplatte entfernt werden, um die Frontplatte abnehmen zu können.

Bevor man mit der Installation beginnt, müssen die Dimmerschränke sicher an einer Wand befestigt werden. Soll ein nicht standardmäßig (ohne bereits eingesetzte Dimmerblöcke) gelieferter Dimmerschrank installiert werden, ist es zweckmäßig, zunächst alle Kabelinstallationen bis in die positionierten Schränke hinein durchzuführen, bevor man die Dimmerblöcke einbaut. Die erforderlichen Anschlußkabel werden wie folgt in den Dimmerschrank eingeführt:

- Stromeinspeisung und Lastkabel: oben links.
- Steuerleitungen: oben rechts.

Bei fertig montierten Schränken ab Werk können Sie diesen Abschnitt überspringen und mit dem Abschnitt Anschluß der Stromeinspeisung fortfahren.

Einbau der Dimmerblöcke (nur für Leerschränke)

Um die Dimmerblöcke bei Dimmerschränken ohne Standardbestückung einsetzen zu können, befolgen Sie bitte die folgenden Arbeitsschritte:

1. Nach dem Auspacken der Dimmerblöcke nehmen Sie bitte die Plastik-Abdeckplatten von den Dimmerblöcken ab, in dem Sie die Plastik-Laschen an jeder Seite der Abdeckplatten leicht nach innen drücken um die Blende so abnehmen können.
2. Die Montageteile für die Dimmerblöcke werden in Verbindung mit einem Leerschrank ausgeliefert und sind in die entsprechenden Befestigungspunkte der Dimmerblöcke im Inneren des Schrankes eingeklickt. Entnehmen Sie die beiden oberen Teile jeder Dimmerblock-Reihe und schieben Sie diese in die Laufschienen auf der Rückseite des Kühlkörpers. Lösen Sie die beiden unteren Montageteile.
3. Positionieren Sie jeden Dimmerblock so, daß er in die unteren Montageklemmen im Inneren des Dimmerschrankes faßt, und achten Sie darauf, daß sich die Anschlußklemmen für die Lastleitungen links, die Sicherungsautomaten also rechts befinden.
4. Fixieren Sie den Dimmerblock in dieser Position und achten Sie dabei auf einwandfreien Sitz der Montageteile.
5. Ziehen Sie alle Schrauben fest an, nachdem Sie Position und Sitz des Dimmerblocks noch einmal überprüft haben.

6. Montieren Sie auch alle anderen Dimmerblöcke nach diesem dargestellten Verfahren.

Achtung

Jeder LD90 Dimmerschrank muß <u>immer</u> mit drei Dimmerblöcken bestückt sein. Soll eine Dimmerblock-Einbaureihe nicht mit Dimmern bestückt werden, so ist auf jeden Fall ein Leerblock (Art-Nr. 72208) einzusetzen.

7. Nachdem alle Dimmerblöcke mechanisch montiert worden sind, kann man mit den Anschlußarbeiten beginnen. Folgen Sie dabei den Anweisungen zur Verdrahtung der Dimmerblöcke, die im Zusatzhandbuch **Installationshinweise Dimmerblöcke und Zubehör** dargestellt sind. Die Verdrahtung der Stromeinspeisung der Dimmerblöcke ist bereits ab Werk vorverdrahtet. Die entsprechenden Leitungen müssen nur noch an die Dimmerblöcke angeklemmt werden.
8. Die im Dimmerschrank bereits vorinstallierten Bandkabel werden jeweils auf den Anschlußstecker **PL1** des betreffenden Dimmerblocks gesteckt. Ist ein Leerblock eingebaut worden, entfällt dies selbstverständlich.

Anschluß der Stromeinspeisung

Die LD90 Dimmerschränke sind mit als Stromschienen ausgelegten Netzanschlüssen für 3 Phasen plus Null- und Schutzleiter ausgestattet. Im Dreiphasenbetrieb sind diese Schienen für eine maximale Belastung von 100A pro Phase zugelassen. Mit einem speziellen Umrüstsatz kann ein LD90 Dimmerschrank auch für den Einphasenbetrieb vorbereitet werden. Die maximal zulässige Belastung der Phase beträgt hier 300A.

Der einphasige Betrieb des LD90 Dimmersystems ist in Deutschland nicht zugelassen.

Der Nulleiter und Phase L1 besitzen zum Anschluß der Stromeinspeisung jeweils eine M12-Verschraubung, die Phasen L2 und L3 jeweils M8-Verschraubungen.

Warnung

Jedem Schrank muß ein entsprechend bemessener Lasttrenner mit entsprechenden Schmelzeinsätzen vorgeschaltet werden. Die Leitungen der Stromeinspeisung dürfen nicht von Schrank zu Schrank durchgeschliffen werden.

Ferner ist der Anschluß eines ausreichenden Schutzleites für die Dimmerschränke und Lastleitungen unbedingt erforderlich. Wasserleitungen oder andere Metallkonstruktionen im Gebäude sind keine zuverlässigen Schutzleiter und dürfen zur Erdung des Dimmersystems nicht eingesetzt werden.

Der Schutzleiter der Stromeinspeisung wird direkt mit der unterhalb des Prozessormuls angeordneten PE-Schiene verbunden. Diese Schiene nimmt Anschlußklemmen bis zu einem Durchmesser von 35mm^2 auf. Entsprechende Anschlußklemmen werden mit jedem LD90 Dimmerschrank ausgeliefert. Beachten Sie, daß jeder LD90 Dimmerschrank einer Installation eine völlig unabhängige und nur von ihm genutzte Stromeinspeisung besitzen sollte, die auf jeden Fall von anderen Stromversorgungen (z.B. für ELA-, Video- oder Computer-Systemen) getrennt ist. Besonders die Verlegung des Null- und Schutzleiters der Dimmer-Stromeinspeisung sollte ohne jegliche Verzweigung zu einer vorhandenen Hauptverteilung geführt werden, da hier die Gefahr besteht, Störimpulse auf andere Leitungsnetze zu verteilen.

Dreiphasiger Betrieb

Die Querschnitte der Stromeinspeisungen müssen den örtlichen geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Üblicherweise wird der Querschnitt nach Leitungslänge und Maximalstrom ausgelegt. Um die Nennleistung des Schrankes abzudecken, genügt im Dreiphasenbetrieb normalerweise ein Querschnitt von 35mm^2 pro Leiter. Der Anschluß der Stromeinspeisung an die Schraubanschlüsse eines LD90 Dimmerschränkes erfolgt gemäß der unterhalb dargestellten Abbildung:

L3
L2
L1
N

Für den Nulleiter empfehlen wir einen Querschnitt, der mindestens dem 1,3fachen eines Phasenleiters entspricht, damit die durch den Phasenanschnitt erzeugten Oberwellenströme keine unzulässig hohen Oberwellenspannungen über den Nulleiter aufbauen.

Einphasiger Betrieb

Bei dem einphasigen Betrieb der LD90 Dimmerschränke ist, um der Nennleistung des Schrankes zu entsprechen, normalerweise ein Querschnitt von 95mm^2 für Phase und Nulleiter vorzusehen. Für den einphasigen Betrieb muß die mitgelieferte Brücke für Einphasenbetrieb installiert werden. Mit dieser Brücke werden die Schraubanschlüsse für die drei Netzphasen verbunden.

Warnung

Beachten Sie, daß der einphasige Betrieb des LD90 Dimmersystems nur in bestimmten Betreiberländern zugelassen ist. Beachten Sie unbedingt die im Betreiberland herrschenden Bestimmungen. In Deutschland ist der einphasige Betrieb von Dimmersystemen nicht zulässig !

Anschluß der Lastkabel

Für jeden Dimmer eines Dimmerblocks sind je zwei Abgangsklemmen für Phase und Nulleiter vorhanden, so daß man an jeden Dimmer zwei Lastleitungen parallel anschließen kann, ohne zwei Drähte in eine Klemme führen zu müssen. Diese sind auf der linken Seite der Dimmerblöcke angeordnet und jeweils mit **Dimmer 1** bis **Dimmer 8** numeriert.

Die Abgangsklemmen nehmen maximal folgende Querschnitte auf:

2,5kW-Dimmer 4mm^2 Kabellitze direkt oder 6mm^2 mit Aderendhülse

5kW-Dimmer 6mm^2 Kabellitze

Die Schutzleiter der Lastkabel werden direkt auf die unterhalb des Prozessormnoduls angeordnete PE-Schiene angeschlossen. Der zu jedem Dimmerschrank mitgelieferte Montagesatz enthält 24 Anschlußklemmen für die PE-Schiene, die nach Bedarf dort aufgeschraubt werden. Jede PE-Klemme nimmt einen Querschnitt von max. 10mm^2 auf.

Achtung

Das heute in Dimmern ausschließlich angewandte Prinzip des Phasenanschnitts beruht auf dem schnellen Schalten hoher Spannungen und Ströme. Installationen in diesem Bereich müssen mit besonderer Sorgfalt geplant und ausgeführt werden, damit nicht ungewollt Störleistung abgestrahlt oder über ein magnetisches Feld auf andere Verbraucher induziert wird. Es ist unabdingbar, daß Phasen- und Nulleiter jedes Kreises identische Stromanteile der angeschlossenen Last führen. Außerdem sind sie über die gesamte Kabellänge eng nebeneinander zu führen. Durch die Verwendung üblicher Dreileiterkabel für jeden Dimmer wird dies praktisch garantiert. Nulleiter verschiedener Dimmer dürfen nicht miteinander verbunden werden. Auch der Einsatz eines gemeinsamen Nulleiters großen Querschnitts ist aus den zuvor vorgenannten Gründen nicht zu empfehlen.

Phasenverteilung

Das LD90 Dimmersystem bietet über eine Softwareeinstellung ein sehr leistungsfähiges Verfahren zur Durchnumerierung faktisch vorhandener Dimmer an. Damit wird dem Installateur jede Freiheit hinsichtlich örtlich üblicher Verdrahtungsverfahren eingräumt (z.B. Phasenwechsel in numerischer Reihenfolge der Dimmer). Die Abbildungen der folgenden Seite zeigen, wie die Dimmer des LD90 Dimmersystem auf verschiedene Weise durchnumeriert werden können.

Die dargelegten Phasenverteilungen werden nur durch unterschiedliche Konfiguration eines LD90 Dimmerschrankes erzeugt. Man sollte sich immer im Klaren sein, daß trotz dieser verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten die Dimmer eines Dimmerblockes immer nur über ein- und dieselbe Netzphase betrieben werden können.

Aufklemmen der Lastkabel

Das Aufklemmen der Lastkabel muß nach einem der auf der nächsten Seite angegebenen Schema erfolgen. Wenn der entsprechende Dimmerschrank konfiguriert wird, muß der Typ der Phasenverteilung mit A, B oder C (s. unten) angegeben werden. Vor dem Aufklemmen der Lastleitungen muß also entscheiden werden, welcher Typ der Phasenverteilung im vorliegenden Fall am geeignetsten ist und die Lastkabel entsprechend der dem Phasentyp zugeordneten Abbildung aufklemmen. Die gewählte Phasenverteilung sollte notiert werden, da sie für die Konfiguration des Dimmerschrankes und die Beschriftung der Sicherungsautomaten von Bedeutung ist.

Führen Sie die mitgelieferten Kabelbinder vor Installation und Einführung der Lastkabel in die entsprechenden Befestigungspunkte der Kabelwege ein, da dies so wesentlich einfacher ist, als nach Verlegung der Lastkabel im Inneren des Dimmerschrankes.

Achtung

Die Lastkabel müssen im Schrank so geführt und verlegt werden, daß die Belüftung der Dimmerblöcke nicht behindert wird. Anderenfalls kann es passieren, daß die Übertemperatursensoren ansprechen und den betreffenden Dimmerblock abschalten.

Bei **Phasensystem A** werden die Dimmer der Dimmerblöcke von oben nach unten durchgezählt (ausgehend von links nach rechts), wobei unterschiedliche Nennleistungen unberücksichtigt bleiben.

Bei **Phasensystem B** werden die Dimmer quer von links nach rechts durchgezählt, wobei das System dadurch versucht, eine gleichmäßige Aufteilung der Nennleistung über alle drei Phasen herzustellen.
Hinweis: Trotz Anwendung dieser Methode darf der Querschnitt des Nulleiters **nicht** verringert werden.

Beispiel 1

Beispiel 2

8x2.5k Dimmer	8x2.5k Dimmer	8x2.5k Dimmer
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15
16	17	18
19	20	21
22	23	24
L1	L2	L3

Beispiel 3

8x2.5k Dimmer	8x2.5k Dimmer	4x5k Dimmer
1	3	5
2	4	10
6	8	15
7	9	20
11	13	
12	14	
16	18	
17	19	
L1	L2	L3

Beispiel 4

8x2.5k Dimmer	4x5k Dimmer	4x5k Dimmer
1	3	4
2	7	8
5	11	12
6	15	16
9		
10		
13		
14		
L1	L2	L3

Anschluß der Steuerkabel

Der Anschluß der Steuersignale an einen LD90 Dimmerschrank wird über die Schraubklemmen der mitgelieferte Steckverbinder vorgenommen, die auf die entsprechenden Steckleisten des Prozessormoduls gesteckt werden.

Das LD90 Dimmersystem kann mit folgenden Steuersignalen Zusammenarbeiten:

- Digitalmultiplex DMX512 und SMX.
- Analogmultiplex D54.
- Analogsignal ±10V (auch gemischt); eine Ader pro Dimmer plus zwei zusätzliche Analogeingänge zur Ansteuerung externe Geräte über die beiden Analogausgänge.

Außerdem können die Steuersignale folgender Zusatzgeräte angeschlossen werden:

- Handfernbedienung(en), Tasten-Abrufstationen und eine A/V-Schnittstelle des SÜS™-Systems.
- Abrufstationen des Outlook™-Systems (DNC).
- Anschluß eines PC-Computers, der mit der SV90-Software ausgestattet ist, um einen LD90 Dimmerschrank fernkonfurieren oder überwachen zu können.

Die unterhalb dargestellte Abbildung zeigt die Platine des Prozessormoduls mit den Anschlußklemmen der verschiedenen Steuersignale.

Abschlußwiderstand SÜS-System
Abschlußwiderstand MUX A (DMX/SMX)
Eingang Stromversorgung
Prozessormodul (dreiphasig)
Anschlußklemme
Analog-Eingänge 14-26
Anschlußklemme
Analog-Eingänge 1-13
DISPLAY
Modulkarte
Mux B
(optional)
Anschlußklemme SÜS/
Outlook-System
Anschlußklemme
Analog-Ausgänge
Prozessormodul
(Ansicht von oben)
Anschlußklemme MUX B
Anschlußklemme MUX A
Abschlußwiderstand
MUX A (D54)
Phase L1
Phase L2
Phase L3
Steuerausgänge
Dimmer
Steckverbinder

Die LD90 Dimmerschränke können durch Einbau einer zusätzlichen Muxplatine (Art.-Nr. 76309) mit einem zweiten Multiplex Eingang (Mux B) ausgerüstet werden, so daß die Dimmer gleichzeitig von zwei Lichtsteuerungen angesteuert werden können. Multiplex-Eingang B kann nur für die Multiplex-Signale DMX512 oder SMX benutzt werden.

Anschluß des DMX512 / SMX-Signales

Alle beiden Steuersignale basieren auf dem Schnittstellenstandard RS485, der auch die Ausführung des Übertragungskabels bestimmt. Die für diese Signale zu verwendende Steuerleitung muß dem Typ LIYCY 2 x 2 x 0,5mm^2 entsprechen und kann über Strand Lighting bezogen werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Beschriftung und die Funktion der verschiedenen auf der Platine des Prozessormoduls angeordneten Anschlußklemmen.

Steuer-signal	Protokoll	Anschluß-klemme	Standard	Übertragene Daten
Mux A	DMX512	PL15	RS485	Dimmerwerte
Mux A	SMX	PL15	RS485	Dimmerwerte
Mux B	DMX512	PL14	RS485	Dimmerwerte
Mux B	SMX	PL14	RS485	Dimmerwerte

Der Anschluß der Multiplex-Signale der Mux-Eingänge A & B erfolgt an die Steckleisten PL 14 & PL 15 auf der Platine des Prozessormoduls. Schließen Sie die Steuerkabel an die mitgelieferten Anschlußklemmen gemäß der auf der folgenden Seite dargestelleten Abbildung an. Sollen die Multiplex-Signale an einen weiteren LD90 Dimmerschrank weitergeleitet werden, muß ein Verbindungskabel zwischen den beiden Dimmerschränken installiert werden, welches am ersten Dimmerschrank an die Anschlußklemmen des entsprechenden Anschlußsteckers parallel zu dem eingehenden Multiplex-Signal angeklemmt werden muß.

Die Steckverbinder sind in den folgenden Abbildungen entsprechend ihrer Verdrahtung dargestellt. Sie können nicht falsch gesteckt werden.

PL15 MUX A

PL14 MUX B

= Kein Abschluß

= Abschluß aktiv

Abschlußwiderstand Mux A

Platine Prozessormodul

Pin 1

Steckverbinder

1	GND (Schirm)
2	DMX/SMX Signal -
3	DMX/SMX Signal +
4	
5	

5poliger XLR-Stecker

1 Schirm

2 Signal -

3 Signal+

(Pin 4 & 5 nicht belegt)

Licht-
stellpult

Anschlußdose
DMX/SMX Mux-Ausgang

Die folgenden Punkte sollten bei Einsatz dieser Steuersignale beachtet werden:

Kabeltyp

Steuerleitung LIYCY 2 x 2 x 0,5mm^2 (paarweise verdrillt und abgeschirmt).

Kabellänge

Gemäß Schnittstellenstandard RS485. Empfohlene Länge, die nicht ohne Einsatz von Signalverstärkern überschritten werden sollte: 800m. Maximal 31 Dimmerschränke Typ LD90 in eine Multiplexleitung einschleifbar.

Steckverbinder

5poliger Steckverbinder mit Schraubklemmen (in Verbindung mit Dimmerschrank ausgeliefert) zum Anschluß an Steckleiste auf Elektronik des Prozessormoduls

Abschlußwiderstand

Bei den Multiplexsignalen DMX512 und SMX ist das Aktivieren eines Abschlußwiderstandes am letzten Dimmerschrank einer Installation, zu dem das Signal durgeschliffen wurde, erforderlich. Für beide Mux-Eingänge ist auf der Platine des Prozessormoduls ein Jumper vorhanden (als LK5 für Mux A und LK1 auf der

zusätzlich eingebauten Platine des zweiten Mux-Einganges für Mux B bezeichnet), dessen Steckbrücke gewöhnlich auf den Stiften 1 & 2 aufgesteckt ist (bedeutet kein Leitungabschluß). Bei dem letzten Dimmerschrank einer Installation, zu dem das Multiplexsignal weitergeleitet wurde, muß diese Steckbrücke auf die Pins 2 & 3 gesteckt werden, um die Multiplexleitung abzuschließen. Dies darf aber nur bei dem letzten an das Multiplexsignal angeschlossenen Dimmerschrank vorgenommen werden. Werden auch Steckbrücken anderer Schränke auf die Pins 2 & 3 gesteckt, oder der Jumper des letzten Dimmerschrankes auf den Pins 1 & 2 belassen, kann es zu erheblichen Signalstörungen und Lichteinbrüchen kommen.

Werden Steuerkabel der Mux-Eingänge A & B an Wand-Anschlußdosen angeschlossen, muß die Pinbelegung dieser Dosen mit dem USITT-Standard (DMX512) konform sein.

Anschluß des D54-Signals

D54 stellt ein asymmetrisches Analogsignal von ± 5V dar. Dieses Multiplex-Signal kann nur in Verbindung mit Mux-Eingang A eingesetzt werden.

Der Anschluß des Multiplex-Signales D54 kann nur an der Steckleiste des Mux-Einganges A (PL 15) erfolgen. Schließen Sie das Steuerkabel an die mitgelieferte Anschlußklemme gemäß der folgenden Abbildung an. Soll das Multiplex-Signal an einen weiteren LD90 Dimmerschrank weitergeleitet werden, muß ein Verbindungskabel zwischen den beiden Dimmerschränken installiert werden, welches am ersten Dimmerschrank an die Anschlußklemmen des entsprechenden Anschlußsteckers parallel zu

dem eingehenden Multiplex-Signal D54 angeklemmt werden muß.

Die folgenden Punkte sollten bei Einsatz des D54-Signales beachtet werden:

Kabeltyp

Steuerleitung LIYCY 2 x 0,5^{2}mm.

Kabellänge

600m.

Steckverbinder

5poliger Steckverbinder mit Schraubklemmen (in Verbindung mit Dimmerschrank ausgeliefert) zum Anbschluß an Steckleiste MUX A auf Elektronik des Prozessormoduls (nur Klemmen 4 & 5 belegt).

Abschlußwiderstand

Der Abschlußwiderstand des D54-Signales befindet sich auf der Platine des Prozessormoduls und ist mit LK6 bezeichnet. Unter normalen Bedingungen sollte die Steckbrücke des Jumpers LK6 auf die Pins 1 & 2 gesteckt werden (kein Abschlußwiderstand). Bei besonders hohen Kabellängen oder bei auftretenden Signalstörungen sollte die Steckbrücke des Jumpers LK6 am letzten Dimmerschrank einer Installation, an den das D54-Signal weitergeleitet wurde, auf die Pins 2 & 3 gesteckt werden (Abschlußwiderstand aktiviert).

Anschluß der Analogeingänge

Zusätzlich zu den Multiplexsignalen DMX, SMX und D54 können die Dimmer eines LD90 Dimmerschrankes auch über ein Analogsignal
+/-10V angesteuert werden. Schließen Sie eine entsprechende Steuerleitung an die beiden Steckleisten PL 10 & PL 11 auf der Platine des Prozessormoduls gemäß der unterhalb dargestellten Abbildung an. Beachten Sie, daß die entsprechenden Anschlußklemmen nicht mitgeliefert werden und als Zubehör bestellt werden müssen (Art-Nr. 76311).

Ausgangsspannung maximal 10V, bei 100mA

Durch Anschluß eines linearen Schiebereglers von ungefähr 10k Ohm an die Pins 14 & 15 kann man ein analoges Steuersignal zur Ansteuerung eines oder mehrer Dimmer erzeugen.

Platine Prozessormodul

Licht-stellpult

Analog-Ausgänge +/- 10V

Hinweis:
Analogeingänge 25 und 26 sind immer den Analogausgängen 1 & 2 zugeordnet.
Alle anderen Analogeingänge sind abhängig von der Anzahl der eingebauten Dimmern des LD90 1-zu-1 zugeordnet.

Die folgenden Punkte sollten bei Einsatz der Analogeingänge beachtet werden:

Kabeltyp

Geschirmtes Vielleiterkabel mit 0,22mm^2 oder 0,5mm^2 Aderquerschnitt.

Kabellänge

Die maximale Länge der Steuerleitung hängt von der Belastung der Umgebung mit Störsignalen ab. Die Steuerleitung der Analogeingänge sollte in größtmöglichem Abstand von allen

Störquellen und Starkstromleitungen/Lastkabel geführt werden. Unter optimalen Bedingungen sind Längen von etwa 100 bis 200m möglich.

Steckverbinder

Zwei Steckverbinder, 15polig zum Anbschluß an Steckleisten PL10 & PL 11 auf Elektronik des Prozessormoduls. (nicht im Lieferumfang enthalten, unter Art.-Nr. 76311 als Zubehör erhältlich).

Eingangsimpendanz

Jeder Eingang hat eine Impedanz von etwa 100kΩ, mit einer Zeitkonstante von 10ms beruhigt, um Signalstörungen zu reduzieren.

Die Analogeingänge sind entsprechend der eingestellten Phasenverteilung denen im Schrank tatsächlich vorhandenen Dimmern 1-zu-1 zugeordnet.

Anschluß der Analogausgänge

Das LD90 Dimmersystem ermöglicht zusätzlich noch die analoge Ansteuerung zwei (externer) Dimmer oder entsprechender Geräte, die über ein Analogsiognal von +10V angesteuert werden können. Die beiden Analogausgänge sind den Dimmernummern 25 & 26 zugeordnet. Schließen Sie eine entsprechende Steuerleitung mit Hilfe der mitgelieferten Anschlußklemme an die Steckleiste PL 13 auf der Platine des Prozessormoduls gemäß der folgenden Abbildung an.

Die folgenden Punkte sollten bei Einsatz der Analogausgänge beachtet werden:

Kabeltyp

Geschirmtes Vielleiterkabel mit 0,22mm^2 oder 0,5mm^2 Aderquerschnitt.

Kabellänge

Die maximale Länge der Steuerleitung hängt von der Belastung der Umgebung mit Störsignalen ab. Die Steuerleitung der Analogausgänge sollte in größtmöglichem Abstand von allen Störquellen und Starkstromleitungen/Lastkabel geführt werden. Unter optimalen Bedingungen sind Längen von etwa 100 bis 200m möglich.

Steckverbinder

Steckverbinder, 5polig zum Anschluß an Steckleiste PL13 auf Elektronik des Prozessormoduls.

Ausgangsspannung 0 bis +10V (nur positiv).

Ausgangsimpendanz 1kΩ in Reihe mit einer Diode. Damit ist eine Parallelschaltung mit anderen gleichartigen Steuerspannungsquellen möglich; diese arbeiten dann auf der Basis "Der höchste Wert hat Vorrang" zusammen.

Installation LD90 & SÜS™-System

Die systemübergreifende Steuerung (SÜS™) stellt eine übergeordnete Steuermöglichkeit aller Dimmerschränke einer Installation dar. Über ein SMX-Datenbus können miteinander verbundene Dimmerschränke unabhängig von einem Multiplexsignal angesteuert werden.

Gegenwärtig sind drei Typen von SÜS™-Geräten erhältlich, nämlich die SÜS™-Handfernbedienung zur übergeordneten Dimmersteuerung, SÜS™-Abrufstationen mit 8 oder 16 Tasten zum Abrufen vordefinierter SÜS™-Presets und eine A/V-Schnittstelle zur Einbindung kundenspezifischer Bedientableus oder Tastern in das SÜS-System. Alle diese Geräte können in einen SMX-Datenbus eingeschliffen werden.

Bei Einsatz von SÜS™-Abrufstationen, SÜS™ A/V-Schnittstellenkarten oder mehr als einer SÜS™-Handfernbedienung in Verbindung mit dem LD90 Dimmersystem, ist der Einbau eines zusätzlichen Netzteiles (Art.-Nr. 66101) auf die DIN-Schiene des LD90 unbedingt erforderlich, um eine ausreichende Versorgungsspannung für maximal 8 Abrufstationen oder 8 Handfernbedienungen zur Verfügung stellen zu können.

Um das Netzteil einzubauen, befolgen Sie die folgenden Arbeitsschritte:

1. **Trennen Sie den Dimmerschrank allpolig von der Netzversorgung.**
2. Klicken Sie das Netzteil in die DIN-Schiene.

3. Die Verkabelung für das Netzteil wird über den bereits installierten Kabelstrang des LD90 zur Verfügung gestellt. Schneiden Sie den Kabelbinder dieses Stranges durch und schließen Sie die Kabel wie gezeigt an die Anschlüsse L, N, E des Netzteiles an.

4. Überprüfen Sie unbedingt, daß der Spannungswahlschalter am Netzteil auf die Netzspannung des Betreiberlandes (240V oder 120V) eingestellt ist.

5. Zwischen den Anschlußklemmen B und C des Netzteiles muß eine Brücke installiert werden.

Um die Versorgungsspannung für mehr als 8 SÜS™-Abrufstationen oder SÜS™-Handfernbedienungen bereitstellen zu können, muß ein externes Netzteil eingesetzt werden (Art.-Nr. 66100), welches bis zu 25 SÜS™-Geräte versorgen kann.

Anschluß der SÜS™-Handfernbedienung & SV90

Eine SÜS™-Handfernbedienung kann direkt an einen LD90 Dimmerschrank angeschlossen werden, ohne ein zusätzliches Netzteil einbauen zu müssen. Hier ist der Einsatz einer SÜS™-Anschlußdose empfehlenswert, an welche die Handfernbedienung angesteckt werden kann und welche durch die rechte Kableeinführung des Dimmer-schrankes an ihn angeschlossen wird.

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlußbelegungen.

Das LD90 Dimmersystem stellt ohne Netzteil eine Spannung von +10V bei maximal 100mA zur Verfügung, die auch für die Analogein- und Analogausgänge genutzt wird.

Hinweis:

Die Abschirmung der SÜS™-Anschlußdosen kann miteinander verbunden oder abgeschlossen werden, in dem ein kleiner Anschlußblock installiert wird. Sie sollte nicht über das Metall der Anschlußdose geführt werden.

In Installationen mit mehreren LD90 Dimmerschränken (aber weniger als 8 SÜS™-Abrufstationen) ist es erforderlich, nur in einen LD90 Dimmerschrank ein Netzteil einzubauen. Das Steuerkabel kann über den Steckverbinder PL 12 durch alle Dimmerschränke durchgeschliffen werden, in dem nur die Klemmen Data +, Data - und der Schirm benutzt wird. Dieses Kabel muß aber direkt an alle relevanten Punkte der Intallation verteilt werden und nicht über andere Geräte verteilt oder über sie weitergeleitet werden.

Anschluß von SÜS™-Abrufstationen & der SÜS™-Handfernbedienung

Abrufstationen des SÜS™-Systems können auch in Verbindung mit der SÜS™-Handfernbedienung installiert werden. Die Handfernbedienung erfordert ein GRD-Verbindung, die am Bezugspunkt 0V des Netzteiles angeschlossen werden muß.

Die folgende Abbildung soll dies verdeutlichen:

*Detailinformationen zum Aufbau und zur Installation des SÜS™-Systems liefert das **SÜS™-Bedinerhandbuch**.*

Die folgenden Punkte sollten bei Installation des SÜS™-Systems beachtet werden:

Kabeltyp

Steuerleitung LIYCY 2 x 2 x 0,5mm^2 (paarweise verdrillt und abgeschirmt).

Kabellänge

Gemäß Schnittstellenstandard RS485. Empfohlene Länge, die nicht ohne Einsatz von Signalverstärkern überschritten werden sollte: 300m/LAN. Maximal 31 Dimmerschränke Typ LD90 in einen Datenbus einschleifbar.

Steckverbinder

5poliger Steckverbinder mit Schraubklemmen (in Verbindung mit Dimmerschrank ausgeliefert) zum Anschluß an Steckleiste auf Elektronik des Prozessormoduls

Abschlußwiderstand

Bei der Installation des SÜS™-Systems ist das Aktivieren eines Abschlußwiderstandes am letzten Dimmerschrank einer Installation, zu dem das Signal durgeschliffen wurde, erforderlich. Auf der Platine des Prozessormoduls ist ein Jumper für die SÜS™-Verbindung vorhanden (als LK4 bezeichnet), dessen Steckbrücke gewöhnlich auf den Stiften 1 & 2 aufgesteckt ist (bedeutet kein Leitungabschluß). Bei dem letzten Dimmerschrank einer Installation, zu dem das Steuersignal weitergeleitet wurde, muß diese Steckbrücke auf die Pins 2 & 3 gesteckt werden, um den Datenbus abzuschließen. Dies darf aber nur bei dem letzten an dasSignal angeschlossenen Dimmerschrank vorgenommen werden. Werden auch Steckbrücken anderer Schränke auf die Pins 2 & 3 gesteckt, oder der Jumper des letzten Dimmerschrankes auf den Pins 1 & 2 belassen, kann es zu erheblichen Signalstörungen und Lichteinbrüchen kommen.

Das Setzen eines Abschlußwiderstandes bei Anschluß eines mit der SV90-Software ausgestatteten PC an den SÜS™-Eingang des Prozessors ist gewöhnlich nicht erforderlich, da es sonst zu Systemproblemen kommen kann.

- *Bei Einsatz von paarweise verdrillter Steuerleitung in Verbindung mit dem Steuersignal des SÜS™-Systems, wird das zweite Litzenpaar zur Übertragung einer Stromversorgung für die angeschlossene Stationen und Fernbedienungen benutzt.*
- *Bei Einsatz von SÜS™-Wanddosen, muß die Pinbelegung dieser Anschlußdosen den oberhalb dargestellten Abbildungen entsprechen.*

LD90 / Outlook

Das Outlook™-System stellt eine umfassende Reihe von Architekturlichtsteuerungen und Zubehör dar, welche für die besonderen Ansprüche der Architekturlichtbeleuchtung entwickelt wurde und standardmäßig in Verbindung mit dem LD90, ANDI DX und EC90SV Dimmersystem zusammenarbeiten kann.

Installation Outlook-Netzteil

Bei Einsatz des Outlook™-Systems in Verbindung mit einem LD90 Dimmerschrank ist der Einbau eines zusätzlichen Netzteiles (Art.-Nr. 66101) auf die DIN-Schiene des LD90 unbedingt erforderlich, um eine ausreichende Versorgungsspannung für maximal 8 Outlook™-Stationen zur Verfügung stellen zu können.

Um das Netzteil einzubauen, befolgen Sie die folgenden Arbeitsschritte:

1. **Trennen Sie den Dimmerschrank allpolig von der Netzversorgung.**
2. Klicken Sie das Netzteil in die DIN-Schiene.
3. Die Verkabelung für das Netzteil wird über den bereits installierten Kabelstrang des LD90 zur Verfügung gestellt. Schneiden Sie den Kabelbinder dieses Stranges durch und schließen Sie die Kabel wie gezeigt an die Anschlüsse L, N, E des Netzteiles an.
4. Überprüfen Sie unbedingt, daß der Spannungswahlschalter am Netzteil auf die Netzspannung des Betreiberlandes (240V oder 120V) eingestellt ist.

5. Zwischen den Anschlußklemmen B und C des Netzteiles muß eine Brücke installiert werden.

Um die Versorgungsspannung für mehr als 8 Outlook™-Stationen bereitstellen zu können, muß ein externes Netzteil eingesetzt werden (Art.-Nr. 66100), welches bis zu 25 Outllook™-Geräte versorgen kann.

Anschluß von Outlook™-Stationen

Das Steuerkabel der Outlook™-Abrufstationen wird über die rechte obere Kabeleinführung in den Dimmerschrank eingeführt und dort über die mitgelieferte Anschlußklemme an den Steckverbinder PL 12 des Prozessormoduls angeschlossen.

Achten Sie bei der Abisolierung des Kabels auf die unterschiedliche Länge der Litzen, die an das Netzteil angeschlossen werden.

Die untere Abbildung zeigt den Anschluß des Steuerkabels am LD90 und an den Outlook™-Abrufstationen.

Konfiguration der Outlook™-Stationen

Nach Installation und Anschluß der Outlook-Abrufstationen an das LD90 Dimmersystem müssen die installierten Stationen einem Raum des Outlook-Systems zugewiesen werden. Dies erfolgt über einen Drehschalter (als SW1 bezeichnet) an jeder Station, mit welchem bestimmt werden kann, über welchen Raum diese Station angesteuert wird. Beachten Sie, daß die Zuordnung der Dimmer des LD90 zu Kreisen und Räumen des Outlook™-Systems über das Prozessormodul des LD90 erfolgt (siehe ***LD90 Test- und Kurzanleitung***).

Die folgende Abbildung zeigt den Drehschalter SW1 einer Outlook™-Station.

SW1 - Raumzuordnung

OUTLOOK - Platine

Die folgend dargestellte Tabelle zeigt die Schaltereinstellung mit ihren zugehörigen Raumnummern. Enthält ein Raum des Outlook™-Systems mehrere Stationen, sollten alle Stationen der selben Raumnummer zugewiesen werden.

Raumnummer	**Stellung SW1**
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
8	8
9	9
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F
16	0

Die folgenden Punkte sollten bei Installation des Outlook™-Systems beachtet werden:

Kabeltyp

Steuerleitung LIYCY 2 x 2 x 0,5mm^2 (paarweise verdrillt und abgeschirmt).

Kabellänge

Gemäß Schnittstellenstandard RS485. Empfohlene Länge, die nicht ohne Einsatz von Signalverstärkern überschritten werden sollte: 300m/LAN. Maximal 31 Dimmerschränke Typ LD90 in einen Datenbus einschleifbar.

Steckverbinder

5poliger Steckverbinder mit Schraubklemmen (in Verbindung mit Dimmerschrank ausgeliefert) zum Anschluß an Steckleiste auf Elektronik des Prozessormoduls.

Detailinformationen zum Patchen von Dimmern des LD90 zu Räumen und Kreisen des Outlook™-Systems liefert die ***LD90 Test- und Kurzanleitung****.*

4 Inbetriebnahme & Grundkonfiguration

Inbetriebnahme

Bevor Sie eine Grundkonfiguration der LD90 Dimmerschränke Ihrer Installation durchführen, sollten alle Dimmerschränke anhand der folgenden Hinweise getestet und in Betrieb genommen werden.

Um einen störungsfreien Betrieb des LD90 Dimmersystems zu gewährleisten, sind die folgenden Betriebsbedingungen unbedingt einzuhalten:

- Umgebungstemperatur im Betrieb: 0° bis 35°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10% bis 95% (keine Kondensation)
- Der Betrieb des Dimmersystems über dieser Umgebungstemperatur oder bei relativer Feuchte ist nicht erlaubt.
- Vermeiden Sie durch Sonneneinstrahlung oder andere Wärmequellen hervorgerufene extreme Temperaturunterschiede, welche die Umgebungstemperatur beeinflussen könnten.
- Schützen Sie die Dimmerschränke vor Staub und halten Sie die Lüftungsöffnungen an der Unterkante jedes Dimmerschrankes unbedingt frei.

Führen Sie vor Inbetriebnahme des Dimmersystems unbedingt eine Überprüfung der Installation anhand der folgenden Punkte durch:

1. Überprüfen Sie, ob alle Klemmen und mechanischen Befestigungen ordnungsgemäß durchgeführt wurden.
2. Führen Sie eine Sichtprüfung auf lose Drähte und einwandfreie Kabelführungen durch, d.h. keine Leitung darf Metallkanten berühren und die Lüftungswege müssen frei zugänglich sein.
3. Reinigen Sie den Boden des Dimmerschrankes von allem während der Installation angefallenem Staub und abgeschnittenen Kabellitzen.
4. Überprüfen Sie alle Schutzleiterverbindungen und führen Sie nach Möglichkeit eine Impedanzmessung des Schutzleiters durch.
5. Überprüfen Sie alle Nulleiterverbindungen und positive Identifikation der drei Phasen auf den Eingangsklemmen äußerst gewissenhaft. Es ist absolut sicherzustellen, daß der Nulleiter nicht mit einer Phase verwechselt wurde, da der Anschluß an zwei Phasen sofort zu Schäden auf den betroffenen Modulen führt.
6. Stecken Sie die beschrifteten Schutzkappen auf die Klemmen der Stromeinspeisung auf.
7. Überprüfen Sie, ob alle intern verlegten Bandkabel mit den Dimmerblöcken verbunden sind.
8. Bevor die Stromversorgung der Dimmerschränke eingeschaltet wird, sollten zur Sicherheit alle Lastkabel auf eventuell vorhandenen Kurzschlüsse überprüft werden.

Nach Überprüfung der oberhalb genannten Punkte kann die Stromversorgung der Dimmerschränke eingeschaltet werden.

Die LED’s der Stromversorgung (L1, L2 & L3) müssen nun alle leuchten um zu symbolisieren, daß die Stromeinspeisung aller drei Phasen vorhanden ist.

Nach einigen Sekunden erscheint auf der LCD-Anzeige von Dimmerschrank 1 folgende Anzeige:

L1 L2 L3

LD90 V. XX 888

Die in der Abbildung dargestellte Anzeige im LCD-Display symbolisiert, daß der Prozessor alle im Dimmerschrank installierten Dimmerblöcke erkannt hat.

Im Feld Software-Version wird die installierte Software-Version des Prozessormoduls angezeigt (z.B. **3.4**). Auf der rechten Seite des LCD-Displays werden die Anzahl der Dimmer angezeigt, die jeweils auf den drei Dimmerblöcken installiert sind. Folgende Anzeigen sind möglich:

000 Keine Dimmerblöcke bzw. Dimmer eingebaut.

444 4 Dimmer auf jedem Dimmerblock eingebaut und jeweils einer Phase zugeordnet (normalerweise bei 12 x 5kVA Dimmerschränken).

888 8 Dimmer auf jedem Dimmerblock eingebaut und jeweils einer Phase zugeordnet (normalerweise bei 24 x 2,5kVA Dimmerschränken).

884 8 Dimmer auf den Dimmerblöcken 1 & 2 eingebaut und jeweils den Phasen L1 & L2 zugeordnet, 4 Dimmer auf Dimmerblock 3 eingebaut und Phase L3 zugeordnet. Jede andere Dimmerkonfiguration wird dementsprechend angezeigt.

Stimmt diese Anzeige nicht mit den tatsächlich auf einem Dimmerblock installierten Dimmern überein, müssen die Flachbandkabel im Inneren des Dimmerschrankes überprüft werden, die jeweils von einem Dimmerblock zum Prozessormodul geführt werden.

Schalten Sie nun alle Sicherungsautomaten und ggf. vorhandenen FI-Schutzschalter ein. Die LED-Anzeige “OK” auf der Frontplatte des Dimmerschrankes muß nun ebenfalls aufleuchten.

> *Sollte eine der oben beschriebenen Anzeigen nicht erscheinen, muß die Stromversorgung sofort abgeschaltet und die Installation nochmals überprüft werden.*

LED-Anzeigen des Prozessormoduls

Das LD90 Dimmersystem besitzt auf der Frontplatte des Prozessormoduls sieben LED-Anzeigen, die folgende Betriebsarten symbolisieren können:

L1, L2, L3	Stromversorgung der Phasen L1, L2, L3 OK.
OK	Stromversorgung Prozessormodul OK; eine blinkende Anzeige bedeutet eine Übertemperatur in einem oder mehr Dimmerblöcken.
B OK	Der zusätzliche Multiplex-Eingang B ist eingebaut und betriebsbereit.
MUX A OK	Multiplex-Eingang A empfängt ein gültiges Multiplex-Signal.
MUX B OK	Multiplex-Eingang B empfängt ein gültiges Multiplex-Signal.

Beachten Sie, daß die LED-Anzeigen des Mux-Einganges B nur aufleuchten können, wenn die optionale Multiplexkarte für Eingang B (Art.-Nr. 76309) eingebaut wurde.

Testen der Dimmer

Um alle Dimmer auf korrekte Funktionstätigkeit überprüfen zu können, ist es möglich, allen oder einzelnen Dimmern über die Taste **LEVEL** am Prozessormodul eine Intensität zuzordnen. Betätigen Sie hierzu die Taste **LEVEL**, gefolgt von der Taste **>**. Im LCD-Display wird nun der Eintrag Alle: Eingang dargestellt. Betätigen Sie die Taste **+** solange, bis im LCD-Display eine Prozentzahl sichtbar wird. Halten Sie die Taste **+** dann gedrückt, um alle Dimmer auf eine Intensität von 100% zu steuern. Die Ausgangsleistung jedes Dimmers kann nun gemessen werden. Betätigen Sie danach die Taste **-**, bis in der LCD-Anzeige wieder der Eintrag Alle: Eingang steht und drücken Sie danach die Taste **ESC**.

Grundkonfiguration

Fabrikneue LD90 Dimmerschränke werden ab Werk mit einer Grundkonfiguration des Prozessormoduls ausgeliefert, die eventuell an die Erfordernisse Ihrer Installation angepaßt werden muß. Befolgen Sie dazu die nächsten Abschnitte. Genaue Hinweise zur Bedienung des Prozessormoduls und zur Anwahl weiterer Einstellungen des LD90 Dimmersystems entnehmen Sie bitte der ***LD90 Test- und Kurzanleitung***.

Aufheben der Bediensperre

Das Tastenfeld des LD90 Prozessormoduls ist gegen eine Bedienung durch nicht autorisierte Personen geschützt.

Nach aktivierter Bediensperre ist es nicht mehr möglich, die Menüs des LD90 Dimmersystems anzuwählen oder Einstellungen zu verändern. Eine aktivierte Bediensperre wird durch Anzeige des Schlüssel-Symbols auf der rechten Seite des LCD-Displays symbolisiert.

Schrank Nr.: 01

Die Bediensperre kann 10 Minuten nach der letzten Bedienhandlung wieder automatisch vom System aktiviert werden, wenn die Einstellung **AutoSperre** des Menüs ***SET AutoSperre>** auf **Ja** gestellt wurde (siehe Seite).

Manuell kann die Bediensperre durch gleichzeitige Betätigung der Tasten

MUX INPUT | PRESET | LEVEL

aufgehoben oder wieder aktiviert werden.

Einstellen der Bediensprache

Das Menüsystem des LD90 Dimmersystems ist bei erstmaliger Inbetriebnahme auf Englisch eingestellt.

Um die Bediensprache Deutsch anzuwählen, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Anzeige	Taste
Schrank Nr.: 01	MUX INPUT PRESET LEVEL
*SET: Sprache ▸	+ CONFIRM
*SET: Schrank Nr. ▸	▶
*Schrank Nr.: 01	+ CONFIRM
*Schrank Nr.: 02	EXIT zur Bestätigung
*SET: Sprache ▸	

Einstellen der Schranknummer

Bei Installationen mit mehreren LD90 Dimmerschränken sollten den jeweiligen Dimmerschränken eine fortlaufende Schranknummer zugewiesen werden.

Eine bereits vergebene Schranknummer sollte auf keinem Fall einem anderen Dimmerschrank der Installation nochmals zugeordnet werden. Zur Änderung der Schranknummer gehen Sie bitte folgendermaßen vor (hier Vergabe der Schranknummer 2).

Anzeige	Taste
Schrank Nr.: 01	MUX INPUT PRESET LEVEL
*SET: Sprache ▸	▶
*Lang: English	+ CONFIRM
*Langue: Francais	+ CONFIRM
*Sprache: Deutsch	+ CONFIRM EXIT zur Bestätigung
*SET: Sprache ▸	

Einstellen der maximalen Ausgangsspannung

Durch diese Einstellung kann den Dimmern eine Ausgangsspannung zugewiesen werden, welche der Dimmer bei 100%iger Ansteuerung maximal ausgibt.

Das folgend dargestellte Beispiel setzt die maximale Ausgangsspannung aller Dimmer eines Dimmerschrankes auf 240V.

Anzeige	Taste
Schrank Nr.: 01	MUX INPUT PRESET LEVEL
*SET: Sprache ▸	+ CONFIRM 2x betätigen
*SET: MaxSpannun ▸	▶
*Max. Span.: All ▸	▶
*MaxSp: Alle = 230V	▶
*MaxSp: Alle = 230V	+ CONFIRM
*MaxSp: Alle = 240V	EXIT
*Bestätigung ? *	+ CONFIRM
*Max. Span.: All ▸	EXIT
*SET: Sprache ▸	

Das folgend dargestellte Beispiel setzt die maximale Ausgangsspannung von Dimmer 2 auf 220V.

Anzeige	Taste	
Schrank Nr.: 01	MUX INPUT PRESET LEVEL	
*SET: Sprache ▶	+ CONFIRM	2x betätigen
*SET: MaxSpannun ▶	▶	
*Max. Span.: All ▶	+ CONFIRM	
*Max. Span.: Dim ▶	▶	
*Max Sp: 01=230V	+ CONFIRM	
*Max Sp: 02=230V	▶	Bewegen Sie den Cursor auf die Zehnerstelle
*Max Sp: 02=230V	- CANCEL	
*Max Sp: 02=220V	EXIT	2x betätigen
*SET: Sprache ▶		

Einstellen der minimalen Intensität

Hier kann eine minimale Spannung eingetragen werden, die der betreffende Dimmer als ständige Ausgangsspannung (auch bei einer Ansteuerung von 0%) ausgibt. Diese Funktion ist zum Vorwärmen von Scheinwerfern oder für die Ansteuerung einer Sicherheitsbeleuchtung gedacht, die über ein Lichtstellpult niemals ausgeschaltet werden soll.

Das folgende Beispiel setzt alle Dimmer eines Dimmerschrankes auf eine minimale Intensität von 10%.

Anzeige	Taste	
Schrank Nr.: 01	MUX INPUT PRESET LEVEL	
*SET: Sprache ▶	+ CONFIRM	3x betätigen
*SET: Min Intens ▶	▶	
*MinInts: Alle ▶	▶	
MinInt:Alle=AUS	+ CONFIRM	Stellen Sie den gewünschten Wert ein
MinInt:Alle=10%	EXIT	
*Bestätigung ? *	+ CONFIRM	
*MinInts: Alle ▶	EXIT	
*SET: Sprache ▶		

Das folgende Beispiel setzt nur Dimmer 2 auf eine minimale Intensität von 10%.

Anzeige	Taste	Hinweis
*SET: Sprache ▶	+ CONFIRM	3x betätigen
*SET: Min Intens ▶	▶	
*MinInts.:Alle ▶	+ CONFIRM	
*MinInts.:Dimme ▶	▶	
*MinInts.:01=AUS	+ CONFIRM	
*MinInts.:02=AUS	▶	
*MinInts.:02=01%	+ CONFIRM	Stellen Sie den gewünschten Wert ein
*MinInts.:02=10%	EXIT	2x betätigen
*SET:Sprache ▶		

Zurücksetzen aller Einstellungen auf die Grundwerte

Das Menü ***SET Grunstell** ermöglicht das Zurücksetzten der Prozessoreinstellungen auf die werkseitig voreingestellten Grundwerte, falls der Dimmerschrank nach den von Ihnen vorgenommenen Einstellungen nicht mehr fehlerfrei arbeitet.

ACHTUNG !
Alle von Ihnen bisher vorgenommenen Einstellungen werden nach Durchführung der folgend dargestellten Bedienschritte auf die werkseitigen Grundwerte zurückgesetzt.

Das folgende Beispiel setzt alle Einstellungen des Prozessormoduls auf die werkseitigen Grundwerte zurück.

Anzeige	Taste	Hinweis
Schrank Nr.: 01	MUX INPUT / PRESET / LEVEL	
*SET: Sprache ▶	+ CONFIRM	4x betätigen
*SET: Grundstell ▶	▶	
*Grunstellung ?	EXIT	
*Bestätigung ? *	+ CONFIRM	
Warten..................		
*SET: Sprache ▶		Betätigen Sie EXIT erneut, um das Menü endgültig zu verlassen

Automatische Bediensperre

Das Tastenfeld kann neben der manuellen Sperrung mit Hilfe der Tasten **MUX INPUT**, **PRESET** und **LEVEL** auch automatisch immer dann vom System gesperrt werden, wenn 10 Minuten lang keine Bedienhandlung mehr am Prozessormodul vorgenommen wurde.
Zum Entsperren müssen dann die zuvor genannten Tasten für mehrere Sekunden gemeinsam betätigt werden.

Das folgende Beispiel zeigt die Aktivierung der automatischen Bediensperre.

Anzeige	Taste	
Schrank Nr.: 01	MUX INPUT, PRESET, LEVEL	
*SET: Sprache ▸	+ CONFIRM	5x betätigen
*SET: AutoSperre ▸	▶	
*AutoSperre=Nein	+ CONFIRM	
*AutoSperre=Ja	EXIT	
*SET: Sprache ▸	EXIT	
Schrank Nr.: 01 (Schlüssel-Symbol)		Das Schlüssel-Symbol erscheint 10 Minuten nach der letzten Bedienhandlung und symbolisiert die Bediensperre

Einstellen des Phasensystems

Stellen Sie hier das gewünschte Phasensystem des LD90 Dimmerschrankes (A, B, oder C) ein, welches von der Verteilung der installierten Lastkabel über die verschiedenen Dimmerblöcke bestimmt wird.

Das folgende Beispiel setzt das Phasensystem auf Typ C.

Anzeige	Taste	
Schrank Nr.: 01	MUX INPUT, PRESET, LEVEL	
*SET: Sprache ▸	+ CONFIRM	6x betätigen
*SET: Phasensyst ▸	▶	
*Phasensystem: A	EXIT — Um Phasensystem A zu bestätigen	+ CONFIRM — Anwahl von Typ B
*Phasensystem: B	EXIT — Um Phasensystem B zu bestätigen	+ CONFIRM — Anwahl von Typ C
*Phasensystem: C	EXIT — Um Phasensystem C zu bestätigen	
*SET: Sprache ▸		

Für den Betrieb in der Bundesrepublik Deutschland ist ein Phasensystem zu wählen, welches die symetrische Auslastung aller Phasen gewährleistet (Phasensystem ***B****).*

Notizen